

# LIQUID DISCHARGE DEVICE WITH SUCKING FUNCTION

Publication number: JP2004351067

Publication date: 2004-12-16

Inventor: UENO TAMETOSHI

Applicant: CHOSHU SANGYO KK

Classification:

- international: **A61B17/00; A61H7/00; A61H33/00; A61B17/00; A61H7/00; A61H33/00;** (IPC1-7): A61H7/00; A61B17/00; A61H33/00

- European:

Application number: JP20030154534 20030530

Priority number(s): JP20030154534 20030530

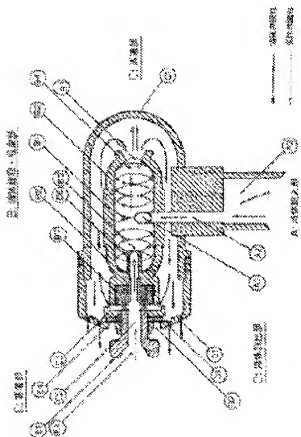
[Report a data error here](#)

## Abstract of JP2004351067

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a liquid discharge device such as a shower head which shows a sucking function for beautification or massage without using a special driving apparatus such as a vacuum pump.

**SOLUTION:** The liquid discharge device with the sucking function includes: a liquid rotating part for rotating pressurized liquid introduced in the tangential direction of an inner peripheral wall surface and forming a liquid cyclone having a rotary center axis in a direction to be orthogonally crossed with the introduction direction; a rotation converging part; a discharge port for discharging the converged liquid; a discharge guide for guiding the discharged liquid so as to radially spread; a decelerating part for decelerating the radially discharged liquid; a liquid discharge part for discharging the liquid; a gas suction hole and a gas suction tube formed on the rotary center axis at the opposite end of the rotation converging part; and a sucking part for allowing gas to be circulated with the gas suction tube, forming airtight negative pressure space with the gas suction tube when it is sealed, and sucking gas from the outside when it is not sealed.

COPYRIGHT: (C)2005,JPO&NCIPI



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-351067

(P2004-351067A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F 1	テーマコード (参考)
A 61 H 7/00	A 61 H 7/00	3 1 O F 4 C 0 6 0
A 61 B 17/00	A 61 B 17/00	3 1 O 4 C 0 9 4
A 61 H 33/00	A 61 H 33/00	S 4 C 1 0 0
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)		
(21) 出願番号	特願2003-154334 (P2003-154334)	(71) 出願人 591057632
(22) 出願日	平成15年5月30日 (2003. 5. 30)	長州産業株式会社
		山口県小野田市大字西高泊字三西大塚 1 3 7 1 番地の 7
		(74) 代理人 100084581
		弁理士 藤田 聖信
		(72) 発明者 梶野 為俊
		山口県小野田市大字西高泊字三西大塚 1 3 7 1 番地の 7 長州産業株式会社内
		F ターム (参考) 4C060 4H22
		4C094 AA01 BB01 BC12 DD12 DD14
		EE17 EE20 GG05 GG06
		4C100 AB07 AC03 AC09 BC11 CA01
		DA02 DA04 DA05 DA06 DA10

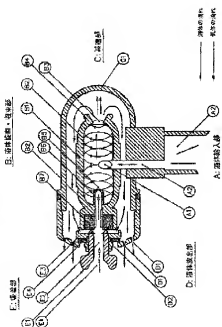
(54) 【発明の名称】 吸着機能付き液体放出装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 真空ポンプなどの特別な駆動装置を使用しないで美容やマッサージのための吸着機能を発揮できるようにしたシャワーヘッドなどの液体放出装置を提供する。

【解決手段】 内周壁面の接線方向に導入された加圧液体を旋回させて、前記導入方向と直交する方向の旋回中心軸を有する液体サイクロンを形成するための液体旋回部と、旋回収束部と、収束された液体を吐出するための吐出口と、吐出された液体が放射状に広がるようにガイドするための吐出ガイドと、放射状に吐出された液体を減速させるための減速部と、外部に放出するための液体放出部と、旋回収束部と反対側の端部の前記旋回中心軸上に形成された気体吸入孔及び気体吸入管と、前記気体吸入管との間で気体が流通可能な吸着部であって、密閉されたときは前記気体吸入管との間で気密が保たれた負圧空間を形成すると共に、密閉されていないときは外部からの気体を吸入するための吸着部とを備えている。

【図1】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

略円筒状に形成されており、外部からその内周壁面の接線方向に導入された加圧液体を旋回させることにより、前記導入方向と直交する方向の旋回中心軸を有する液体サイクロンを形成するための液体旋回部と、

前記液体旋回部の一方の端部と連続して形成されており、その内周壁面の直径が前記液体旋回部から離れるに従って徐々に小さくなるように形成された旋回收束部であって、前記液体サイクロンの直径を取束させるための旋回收束部と、

前記旋回收束部の前記液体旋回部と反対側の端部に形成されており、前記取束された液体サイクロンを吐出するための吐出口と、

前記吐出口から吐出された液体が放射状に広がるようにガイドするために、前記吐出口から液体の吐出方向に向かってその内周壁面の直径が徐々に広がるように形成されている吐出ガイドと、

前記吐出口及び吐出ガイドと対向する壁面を含む減速部であって、前記吐出口及び吐出ガイドから放射状に吐出された液体を減速させるための減速部と、

前記減速部により減速された液体を外部に放出するための液体放出部と、

前記液体旋回部の前記旋回收束部と反対側の端部の前記旋回中心軸上の位置に形成された気体吸入孔と、

外部からの気体を液体サイクロンに送ることができる気体吸入管であって、前記液体旋回部の前記旋回收束部と反対側の端部の位置から前記液体サイクロンの取束方向に突出する突起状に形成されており、その先端に前記気体吸入孔が形成されている気体吸入管と、前記気体吸入管との間で気体が流通可能な吸着部であって、その開口部が閉じられているときは前記気体吸入管と共に気密が保たれた空間を形成すると共に、その開口部が開放されているときは外部からの気体を前記気体吸入管に導入することができる吸着部と、を備えたことを特徴とする吸着機能付き液体放出装置。

## 【請求項2】

請求項1の吸着機能付き液体放出装置であって、前記液体放出部の開口面積を複数段階に切替えるための切替え部を備えたことを特徴とする吸着機能付き液体放出装置。

## 【請求項3】

請求項2において、

前記液体放出部は、第1の放出口と、前記第1の放出口よりもその開口面積が大きい第2の放出口とを備えており、

前記切替え部は、ユーザーが前記吸着部の開口部を閉じていないときは前記第1の放出口を開口し、ユーザーが前記吸着部の開口部を閉じたときは前記第1の放出口及び第2の放出口を開口するものである、ことを特徴とする請求項1の吸着機能付き液体放出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、液体サイクロンを利用して肌などへの吸引・吸着機能（マッサージ効果・美容効果）を発揮できるようにした、シャワーヘッドなどの液体放出装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来より、真空ポンプを駆動して負圧空間を形成し、これにより該などの身体の肌に対する吸引・吸着機能を生じさせて美容効果やマッサージ効果を発揮させるようにした美容健康器具が提案されている。また、従来より、浴槽の微細泡風呂などに利用できる旋回式気泡発生装置であって、液体サイクロンを利用して微細な気泡入り水流を放出できるようにした旋回式微細気泡発生装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

## 【特許文献1】

特開2000-447号公報

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

前記の真空ポンプを駆動源とする従来の美容健康器具では、例えばユーザーが浴場でシャワーを浴びながら使用することは困難である。また、前記の真空ポンプを利用した従来の美容健康器具と浴場用シャワー装置とを一体化して一つの装置とすることも、シャワーの放出力（水道の水圧）と真空ポンプの駆動源（モーター）とは別個のものであるため、単に装置の高コスト化・大型化を招くだけで、合理性が乏しい。

## 【0004】

他方、前記液体サイクロンを利用した気体発生装置は、水道の水圧を利用した浴槽のジェット水噴の発生などのために利用できる。しかし、従来の液体サイクロンを利用した気体発生装置には、美容やマッサージなどのための吸引・吸着機能を付加するという発想は、全く存在していない。

## 【0005】

以上のように、従来は、液体サイクロンを利用することにより、真空ポンプなどの特別な駆動源を使用しないで（例えば水道の水圧だけで）美容やマッサージのための吸引・吸着機能を発揮できるようにしたシャワーヘッドなどの液体放出装置は全く存在していない。

## 【0006】

本発明はこのような従来技術の問題点に着目してなされたものであって、液体サイクロンの原理を利用することにより、真空ポンプなどの特別な駆動源を使用することなく（例えば水道の水圧だけで）美容やマッサージのための吸引・吸着機能を発揮できるようにしたシャワーヘッドなどの液体放出装置を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

このような従来技術の課題を解決するための本発明による吸着機能付き液体放出装置は、略円筒状に形成されており、その内周壁面の接線方向に導入された加圧液体を旋回させて、前記導入方向と直交する方向に旋回中心軸を有する液体サイクロンを形成するための液体旋回部と、前記液体旋回部の内周壁面の一部に形成され、外部からの加圧された液体を、前記液体旋回部内にその内周壁面の接線方向に導入するたの加圧液体導入部と、前記液体旋回部の一方の端部の近傍に形成され、その内周の直径が前記液体旋回部から離れるに従って徐々に小さくなるように形成された旋回収束部であって、前記液体サイクロンの直径を収束させるための旋回収束部と、前記旋回収束部の先端に形成され、前記収束された液体サイクロンを吐出するための吐出口と、前記吐出口から吐出された液体が放射状に広がるようにガイドするために前記吐出口からその内周壁面の直径が前記液体の吐出方向に徐々に広がって行くように形成されている吐出ガイドと、前記吐出口及び吐出ガイドと対向する位置に形成された壁面を含む「閉じた空間」から成る減速部であって、前記吐出口及び吐出ガイドから放射状に吐出された液体を減速させるための減速部と、前記減速部を構成する「閉じた空間」の一部に形成された液体放出部であって、前記の減速された液体を外周に放出するための液体放出部と、前記液体旋回部の前記旋回収束部と反対側の端部の前記旋回中心軸上の位置に形成された気体吸入孔を含む気体吸入管であって、前記液体旋回部の前記旋回収束部と反対側の端部から前記液体サイクロンの収束方向に突出する突起状に形成された気体吸入管及びその先端に形成された気体吸入孔と、前記気体吸入管及び気体吸入孔との間で気体が流通可能な吸着部であって、密閉されたときは前記気体吸入管との間で気密が保たれた負圧空間を形成すると共に、密閉されていないときは外部からの気体を吸入するための吸着部とを備えたことを特徴とするものである。

## 【0008】

また、本発明の吸着機能付き液体放出装置においては、前記液体放出部の開口面積を複数段階に切替えるための切替え部を備えたことが望ましい。

## 【0009】

さらに、本発明の吸着機能付き液体放出装置においては、前記液体放出部は、第1の放出口と、前記第1の放出口よりもその開口面積が大きい第2の放出口とを備えており、前記切替え部は、ユーザーが前記吸着部の吸着口を閉じていないときは前記第1の放出口を閉

口し、ユーザーが前記吸着部の吸着口を閉じたときは前記第1の放出口及び第2の放出口を開閉するものであることが望ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】

（実施形態1） 図1は本実施形態1による吸着機能付きシャワーヘッドを示す断面図である。図1において、Aは水道水をシャワーヘッドに導入するための液体給入部である。この液体給入部Aにおいて、A2は水道管に接続された給入管、A1はこの給入管A2からの水（水道の水圧で加圧された水）をシャワーヘッドに供給する給入口である。

【0011】

また、図1において、Bは前記給入口A1から導入された水を旋回させて液体サイクロン形成し、さらにこの液体サイクロンを収束させるための液体旋回・収束部である。

【0012】

前記液体旋回・収束部Bにおいて、B1は、前記給入口A1から供給された水道水を液体サイクロンにするための略円筒状の旋回流管である。前記給入口A1は旋回流管B1の内周壁面の接線方向に沿って開口されている（図2参照）ので、前記給入口A1からの水道水は旋回流管B1の内周壁面に沿って旋回し、液体サイクロンとなる。また、図示のように、前記給入口A1は、略円筒状の旋回流管B1の図示左右方向のほぼ中央の位置に形成されている。

【0013】

また、B2は、前記旋回流管B1の図示右端に形成された収束部であって、前記旋回流管B1で形成された液体サイクロンをその直径が図示右側方向に行くに従って徐々に小さくなるように収束させるために、その内周壁面の直径が図示右側方向に行くに従って徐々に小さくなるように略テーパー状に傾斜する（例えば74度の角度に傾斜する）ように形成された収束部である。また、B3は、前記収束部B2により収束された液体サイクロンを図示右方向に吐出させるための吐出口であり、その直径は例えば6.0mmに形成されている。また、B4は、前記吐出口B3の図示右側に形成された吐出ガイド管であって、前記吐出口B3からの水道水が前記吐出口B3から放射状に放出されるようにガイドするために、その内周壁面の直径が図示右方向に行くに従って徐々に小さくなるように形成された吐出ガイド管である。

【0014】

また、B6は、前記旋回流管B1の図示左端に形成された気体吸入口であって、後述の吸着部Bから液体サイクロンの負圧軸（後述）に向けて気体を誘導するための気体吸入口である。この気体吸入口B6は、前記旋回流管B1の図示左側端部から、図示右方向すなわち液体サイクロンの収束方向に突出する突起状に形成されている。また、B5は前記気体吸入口B6の図示右先端に形成された気体吸入口である。この気体吸入口B5は、その直径が例えば1.0mmの微小なサイズ（前記吐出口B3の直径（例えば6.0mm）よりもはるかに小さいサイズ）に形成されている。

【0015】

また、図1において、Cは前記吐出口B3及び吐出ガイド管B4から放射状に放出された水道水の速度を急遽に減速させるための減速部である。この減速部Cは、図示のように、前記旋回流管B1の外周壁面を取り囲むように断面リング状に、且つ、正面からみたととき略横じ字状に形成された減速管C1により、構成されている。前記吐出口B3及び吐出ガイド管B4から勢いよく放出された水道水は、減速管C1の図示右端部の内壁面に衝突しそこで反対方向に誘導されるが、この過程で、その速度が大きく減速させられる。

【0016】

また、図1において、Dは前記減速部Cからの水道水を外部に放出するための液体放出部である。この液体放出部Dにおいて、D1は、前記減速部Cからの水道水を常時外部に放出するための例えば約1.0mm（又は0.8mm）のノズル孔である。前記ノズル孔D1はシャワーヘッドに合計で例えば約24〜50個程度形成されている。また、前述の多数のノズル孔D1は、後述の流量調整口D2の周囲に円状に沿って配列されている。また

、D 2は、前記減速部Cからの水道水の外部への放出量を調整するための流量調整口であって、後述の吸着部Eがユーザーの肌により図示右方向に押されていないときには閉じており且つ押されているときには開口するようになっている流量調整口である。前記流量調整口D 2は、前記の多数のノズル孔D 1の開口面積の合計の例えば3倍以上の開口面積を有するように形成されている。また前記流量調整口D 2は、それぞれが平面略円形形状の開口部を複数備えており、これらの複数の開口部は、後述の吸着部Eの周囲に、円状に沿って配置されている。

【0017】

また、図1において、Eはユーザーの身体の肌(皮膚)を吸引・吸着してマッサージ効果・美容効果を発揮させるための吸着部である。この吸着部Eにおいて、E 1は、ユーザーの身体の肌に直接に接触して肌を吸引・吸着するための吸着口である。また、E 2は、前記吸着口E 1と前記気体吸入管B 6とを接続するための吸着管である。また、E 3は、前記吸着管E 2の図示右側の外周壁面に備えられ、前記流量調整口D 2を開閉させることによりシャワーヘッド全体の水道水放出量を切替えるための流量切替弁である。この流量切替弁E 3は、図示のように、前記減速部Cからの水道水の流れを受け止めやすい断面縦長のリング状に形状されている。

【0018】

また、図1において、E 4は前記吸着管E 2の図示右側端部(前記流量切替弁E 3の近傍部分)に備えられたリング状の突起である。また、B 7は前記気体吸入管B 6の図示左側端部の外周壁面に備えられたリング状の弾性体(例えば硬質ゴムから成るスポンジ)であって、その図示左側の面が前記突起E 4の図示右側端部と当接(図1参照)するように配置された弾性体である。

【0019】

次に、本実施形態1の動作を図1及び図2を参照して説明する。まず、図1を参照して、ユーザーが浴場で本実施形態1のシャワーヘッドを通常の使用方法で(吸着機能を発揮させないで)シャワーとして使用する場合の動作を説明する。

【0020】

この図1に示す状態では、前記液体給入部Aの給入口A 1からの加压された水道水は、前記液体放回・取戻部Bの放回流管B 1の内部に、その内周壁面の接線方向に沿って供給され、放回流管B 1の内部で旋回され、これにより液体サイクロンが形成される。この液体サイクロンは、放回流管B 1の中を、前記吐出口B 3(前記気体吸入孔B 5よりも直径がはるかに大きい)が存在する図示右方向に移動して行く(なお、前記放回流管B 1の中の前記給入口A 1より図示左側の部分で形成された液体サイクロンは、放回流管B 1の中でいったんは図示左方向に旋回しながら移動するが、放回流管B 1の図示左端部の内壁面に衝突した後に反転して図示右方向に移動して行く)。

【0021】

このようにして図示右方向に移動した液体サイクロンは、取戻部B 2でその直径が取戻された後、前記吐出口B 3及び吐出ガイド管B 4から減速部Cの方に放射状に放出される。この放射状に放出された水道水は、減速部Cの減速管C 1の前記吐出口B 4と対向する内壁面に衝突して急速に減速される。減速部Cに放出された水道水は、前記衝突によりその方向を反転させて、閉じた空間からなる減速管C 1の中を図示左方向に移動し、前記液体放出部Dの一部を構成する複数のノズル孔D 1から、シャワー状に放出される。

【0022】

また、このときは、前記吸着部Eでは、前記突起E 4が弾性体B 7の表面に当接している(前記突起E 4が弾性体B 7の中に埋没してはいない)と同時に、流量切替弁E 3が前記流量調整口D 2を塞ぐ位置に配置されている。そして、このときは、前記減速部Cからの水道水が前述のように断面縦長の流量切替弁E 3を図示右方向から左方向に押圧するため、流量切替弁E 3が流量調整口D 2を気密に塞いでいる。よって、この状態では、前記減速部Cからの水道水は、前記ノズル孔D 1から放出されるだけで、前記流量調整口D 2からは放出されない。

## 【0023】

また、本実施形態では、前述のように、液体給入部Aの給入口A1からの水道水が、液体旋回・収束部Bの旋回流管B1内で旋回されて液体サイクロンになり、それが収束されて吐出口B3及び吐出ガイドB4から放射状に放出され、さらに、それが閉じた空間からなる減速部Cの減速管C1で急速に減速されて液体放出部Dのノズル孔D1から放出されるという連続した流れが形成されるので、液体サイクロンの作用により、液体サイクロンの中空中央部の吐出口B3と気体吸入孔B5とを結ぶ線上に、図示左右方向に延びる負圧軸が発生する。そして、この負圧軸に引き寄せられる形で、外部の空気が、吸着口E1、吸着管E2、気体吸入管B6及び気体吸入孔B5を通して、前記負圧軸に吸い込まれる。なお、本実施形態において負圧軸に空気が吸い込まれる量は液体放出部Dからの水の放出量と関係する（詳しくは後述）が、この図1の場合は、前述のように流量調整口D2が閉じられているため液体放出部Dからの水の放出量が少ないので、負圧軸に空気が吸い込まれる量は比較的に微小なものに止まっている。

## 【0024】

以上のように、この図1の状態では、液体放出部Dの流量調整口D2が流量切替弁E3により閉じられているので、液体放出部Dの開放面積は最小となってシャワーヘッドからの水の放出量が最少となり、節水効果が得られるようになる。また、このときは、前記ノズル孔D1からの水の噴出速度も最大となり、勢いのある液体流がユーザーの肌等に衝突するので、レナード効果により発生した多量のマイナスイオンがユーザーの周囲に与えられ、ユーザーにリラックス効果を与える。また、この状態においては、前記給入口A1からの水道水は、前記旋回流管B1内での旋回による液体サイクロンの形成とその収束、及び減速部C内での減速の過程で水のクラスターが細かく分解されるので、ユーザーの肌の中に浸透しやすく洗浄効果が高い「小さなクラスターから成るシャワー水」がユーザーに提供される。

## 【0025】

次に、図3及び図4を参照して、ユーザーが浴場で本実施形態1のシャワーヘッドを吸着機能を発揮させる形態で使用する場合の動作を説明する。前記の図1に示す状態から、今、シャワーヘッドを使用するユーザーが、その身体の一部の肌（例えば掌など）を前記吸着口E1に押し当てたとする。すると、吸着口E1は、ユーザーの肌により塞がれると共に押圧されて図示右方向に移動する。この吸着口E1の移動により、前記突起E4が弾性体B7を押圧する。この突起E4の押圧により、弾性体B7はその押圧された部分が凹状に変形され、突起E4が弾性体B7に埋没し、これに伴って、流量切替弁E3も図示右方向に移動し、図3に示す状態となる。

## 【0026】

この状態では、図3に示すように、流量切替弁E3が図示右方向に移動した結果、流量調整口D2が閉から開に切り替えられる。その結果、前記減速部Cからの水道水は、ノズル孔D1からだけではなく（図1の状態では水がノズル孔D1だけから放出されていた）、前記ノズル孔D1の合計開口面積の3倍以上の合計開口面積を有する流量調整口D2からも、放出される。

## 【0027】

このとき、吸着口E1がユーザーの肌で塞がれているので、吸着管E2内の空気が液体サイクロンの負圧軸に吸い込まれた後は吸着管E2内は真空（低真空）状態となる（図1のように吸着口E1が開放されているときはそこから外部の空気が液体サイクロンの負圧軸に吸い込まれるが、この図3の場合は吸着口E1が塞がれているので異なっている）。このように吸着管E2内が真空（低真空）状態となった後は、吸着口E1を塞いでいるユーザーの肌が前記負圧軸により吸引・吸着されるのでマッサージ効果・美容効果が発揮される。図4はこうにして吸着口E1がユーザーの肌を吸引・吸着している状態を示す図である。

## 【0028】

なお、この図4の状態のときは、前述のように前記ノズル孔D1だけでなく流量調整口D

2からも水が放出される。そのため、液体放出部D全体の水の放出量は図1の状態よりも数倍多くなり、その結果、液体サイクロンの負圧軸が負圧により外部の空気を吸引込む方も図1の状態のときよりもはるかに増大する（水の放出量と負圧との関係については後述）ので、ユーザーの肌の吸着効果すなわちマッサージ・美容効果は極めて大きなものとなる。

#### 【0029】

ここで、液体放出部Dからの水の放出量と液体サイクロンの負圧軸の負圧（気体吸入管B6内の負圧）の大きさとの関係について、本発明者は、図5に示す装置を使用して、実験を行った。図5の実験装置は、元バルブ（止水栓）からの水道水を減圧弁で減圧してから導出し、その導入した水道水の流量と水圧をフローメータと圧力計で測定しながら、図1及び図3の液体旋回・収束部Bと同様の構造を有する液体旋回・収束部本体（液体放出口も備えている）に供給して液体サイクロンを発生させ、それを収束、減速させてから外部に放出するものである。この実験では、このときの、液体旋回・収束部本体の中の図1及び図3の気体吸入管B6に相当する部分の内部に差し込んだホース又はチューブとコンパウンドゲージとを接続して、前記の気体吸入管B6に相当する部分の内部の負圧を測定した。この負圧の測定は、図5の調整バルブで流量を変えながら行った。その測定結果は、図6の表及びグラフのとおりである。この表及びグラフに示すように、前記の流量（水の放出量）が増加すれば負圧も増加するという関係にあることが分かる。したがって、図2のように、ユーザーの肌が吸着口B1を図示右方向に押圧して流量切替弁B3が図示右方向に移動して流量調整口D2が開放された場合は、図1のように流量調整口D2が閉じられている場合と比較して液体放出部D全体からの水の流量が大幅に増加するため、液体サイクロンによる負圧力とこれによる吸着部Eの肌への吸引・吸着力も、大幅に増加する。

#### 【0030】

以上のように、本実施形態では、液体輸入部Aからの水道水が液体旋回・収束部B内で旋回して液体サイクロンとなり、それが収束しながら吐出口B3と吐出ガイドB4から放射状に放出され、さらに、それが閉じた空間からなる減速部Cの減速管C1で急速に減速されて液体放出部Dのノズル孔D1及び流量調整口D2から比較的大量に放出されるという連続した流れを形成するとき、液体サイクロンの中空中央部の吐出口B3と気体吸入孔B5とを結ぶ線上に大きな負圧軸が発生する。このとき、吸着管E2及び気体吸入管B6内の空気が、気体吸入孔B5を通過して負圧軸に吸引・誘導される。この場合、ユーザーの肌が吸着口B1を塞いでいるので、吸着管E2及び気体吸入管B6により形成される空間が気密に保たれ、この気密に保たれた空間からの気体が負圧軸へ排出された後はこの空間が真空（低真空）状態となる結果、圧力差が発生して、ユーザーの肌が吸着・吸引される（図4参照）。

#### 【0031】

よって、この場合、ユーザーの肌が吸着部Eに吸引・吸着されるので、ユーザーは、浴場においてシャワーヘッドを使用するとき、吸着部に自分の肌をあてがうという動作を行うだけで（それ以外の、例えば真空ポンプを駆動させることなどは不要）、自分の肌に対する吸引・吸着によるマッサージを行えるようになる。

#### 【0032】

##### 【発明の効果】

以上に説明したように、本発明の吸着機能付き液体放出装置によれば、液体旋回部により液体サイクロンを形成し、それを収束部により収束させ、さらに、それを減速部により減速させて外部に放出するという連続した流れを形成するようにしているので、液体サイクロンの中央の旋回中心軸上に負圧軸を発生させ、この負圧軸とつながる吸着部内の気体を負圧軸へ吸引・排出させることにより、吸着部の吸着口をユーザーの肌で塞ぐことで吸着部と負圧軸とを結ぶ空間を負圧にして、吸着口を塞ぐユーザーの肌に対して吸引・吸着作用を及ぼすようにしている。したがって、例えば本発明をシャワーヘッドに適用したときは、ユーザーは、浴場においてそのシャワーヘッドを使用するとき、吸着口に自分の肌をあてがうだけで、その肌に対して吸引・吸着作用を及ぼし、その肌に対してマッサージ



効果・美容効果を与えることができる。

【0033】

特に、例えば本発明をシャワーヘッドに適用したときは、水道水の水压と液体サイクロンの作用だけで、ユーザーの肌に対する吸着作用（マッサーシ効果・美容効果）を発揮させることができる。よって、本発明によれば、従来の美容健康器具などのように肌への吸引・吸着を行うために消費電力の大きい真空ポンプなどの特別な駆動装置を設置することが不要になるので、従来よりも消費電力などのランニングコストが少ない美容又はマッサーシ機器を提供することができるようになる。

【0034】

また、本発明によれば、水道水などの外部から導入された加圧液体を液体旋回部の中で旋回させて液体サイクロンにして、これを収束させ、さらに減速させるようにしているので、この旋回、収束及び減速の過程で水道水などの液体のクラスターが細かく分解される。したがって、本発明を例えばシャワーヘッドに適用したときは、このシャワーヘッドから、ユーザーの肌の中に浸透しやすく洗浄効果の高い「小さなクラスターから成るシャワー水」をユーザーに提供できるようになる。

【0035】

また、本発明においては、前記切替部により液体放出部の開口部を第1の放出口だけにして液体放出部の開口面積を最小にしたときは、液体放出部からの液体の噴出速度を最大とすることができる。よって、例えば本発明をシャワーヘッドに適用した場合においては、強いある液体流をユーザーの肌等に衝突させられるので、レナード効果により発生した多量のマイナスイオンがユーザーに供給され、ユーザーにリラックス効果を与えることができる。

【0036】

さらに、例えば本発明をシャワーヘッドに適用した場合において、前記切替部により液体放出部の開口部を第1の放出口だけにして液体放出部の開口面積を最小にしたときは、シャワーヘッドからの水の放出量を最少とすることができ、節水効果が得られるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態による吸着機能付きシャワーヘッドを示す断面図で、流量調整口D2が閉じられているときの状態を示す図。

【図2】本実施形態における給入口A1と旋回流管B1との位置関係を説明するための図。

【図3】本実施形態による吸着機能付きシャワーヘッドを示す断面図で、流量調整口D2が開かれているときの状態を示す図。

【図4】図3の状態からさらに吸着部Eがユーザーの肌を吸引・吸着している状態を示す図。

【図5】本実施形態の液体放出部からの流量と吸着管E2及び気体吸入管B6内の負圧力との関係を測定するための実験装置を示す概略ブロック図。

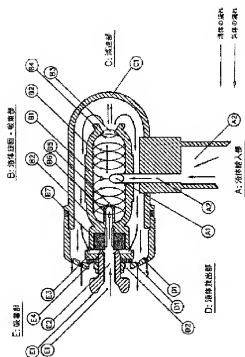
【図6】本実施形態の液体放出部からの流量と吸着管E2及び気体吸入管B6内の負圧力との関係に関して本発明者が行った実験結果を示す表とグラフ。

【符号の説明】

- A 液体給入口
- A1 給入口
- A2 給入管
- B 液体旋回・収束部
- B1 旋回流管
- B2 収束部
- B3 吐出口
- B4 吐出ガイド
- B5 気体吸入孔

- B 6 気体吸入管
- B 7 弾性体
- C 減速部
- C 1 減速管
- D 液体放出部
- D 1 ノズル孔
- D 2 流量調整口
- E 吸着部
- E 1 吸着口
- E 2 吸着管
- E 3 流量切替弁
- E 4 突起

【図1】



【図2】

